



PERTANIAN

HUBUNGAN JUMLAH BARIS KACANG-KACANGAN TERHADAP HAMA TANAMAN JAGUNG DAN TANAMAN KACANG-KACANGAN

(Correlation of Number of rows Beans against Plants Pests in Maize and Legumes)

Dwi Octavia Prasetyo Megawati, Soekarto*, Didik Sulistyanto

Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember
Jln. Kalimantan 37, Jember 68121

*E-mail: otkarus@gmail.com

ABSTRACT

One cause of the pest was found to be associated with the presence of cropping systems is monoculture. So, It required an effective alternative to control in suppressing the development of pest. The research was conducted in the village of Lempeni, District of Lumajang, with the aim to determine the benefits of intercropping and effect on pests in maize and legumes in intercropping cropping systems. This study uses a design Plots Divided, with intercropping as main plot treatments consisted of three levels (mung beans, peanuts, and soybeans), and the number of lines of treatment legumes as subplot (1 line, 2 line, 3 line legumes between two rows of maize and Control). Each treatment was repeated three times. The results showed that the highest populations of *Heliothis armigera* at age 60 hst is ktb4 treatment with the average value and the lowest 4.00 bugs kbb1 treatment with an average value of 2.67 bugs. Intensity of the treatment the number of rows planted 3 rows provide significant effect on the level of damage to the maize, namely the attack *Atherigona exigua* with an average of 16.84%, *Oxya chinensis* with an average of 12.06%, leaf rollers attack with an average of 7.63% and *Ostrinia furnacalis* with an average of 53.33%. However, the results do not lead to the level of the damage corn plants die.

Keywords: *Atherigona exigua*; *Oxya chinensis*; *Heliothis armigera*; *Ostrinia furnacalis*; Integrated Pest Management.

ABSTRAK

Salah satu penyebab munculnya hama temyata dapat dikaitkan dengan adanya sistem pertanian yang bersifat monokultur. Untuk itu diperlukan suatu alternatif pengendalian yang efektif dalam menekan perkembangan hama. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Lempeni, Kabupaten Lumajang, dengan tujuan untuk mengetahui manfaat tanaman sela dan pengaruhnya terhadap hama dipertanaman jagung dan tanaman kacang-kacangan dengan sistem tanam tumpangsari. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi, dengan tanaman sela sebagai perlakuan petak utama terdiri dari tiga taraf (Kacang hijau, Kacang tanah, Kedelai), dan perlakuan jumlah baris kacang-kacangan sebagai anak petak (1 Baris, 2 Baris, 3 baris kacang-kacangan diantara dua baris tanaman jagung dan Kontrol). Masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada populasi *Heliothis armigera* tertinggi pada umur 60 hst yaitu perlakuan ktb4 dengan nilai rata-rata 4.00 ekor dan terendah perlakuan kbb1 dengan nilai rata-rata 2.67 ekor. Intensitas serangan pada perlakuan jumlah baris tanam 3 baris memberikan pengaruh yang nyata terhadap tingkat kerusakan pada tanaman jagung, yaitu pada serangan *Atherigona exigua* dengan rata-rata 16.84 %, *Oxya chinensis* dengan rata-rata 12.06 %, serangan penggulung daun dengan rata-rata 7.63 % dan *Ostrinia furnacalis* dengan rata-rata 53.33 %. Namun dengan hasil tingkat kerusakan tersebut tidak menyebabkan tanaman jagung mati.

Kata Kunci: *Atherigona exigua*; *Oxya chinensis*; *Heliothis armigera*; *Ostrinia furnacalis*; Pengendalian Hama Terpadu.

How to cite: Megawati DOP, Soekarto, D Sulistyanto. 2014. Hubungan jumlah baris kacang-kacangan terhadap hama tanaman jagung dan tanaman kacang-kacangan. *Berkala Ilmiah Pertanian* 1(4): 66-69.

PENDAHULUAN

Palawija merupakan tanaman pangan yang biasanya ditanam di lahan sawah pada saat musim kemarau. Namun sekarang, tanaman palawija tidak hanya ditanam pada musim kemarau, tetapi pada musim hujan dilahan kering atau dilahan pasang surut tanaman palawija juga di budidayakan (Soekartawi, 1995).

Penanaman tumpangsari menciptakan agroekosistem pertanian yang kompleks, yang mencakup interaksi antara tanaman sejenis maupun berbeda jenis. Persaingan terjadi apabila masing-masing dua atau lebih spesies tanaman memerlukan kebutuhan hidup yang sama (Haryadi, 1996). Pertanian secara tumpangsari dapat dilakukan di lahan kering, sawah maupun pekarangan (Beets, 1982). Sistem tumpangsari jagung dengan kacang-kacangan memiliki keuntungan yakni meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumberdaya lahan, meningkatkan volume dan frekuensi panen dibandingkan dengan sistem monokultur. Menurut Pimentel (1972), salah satu penyebab munculnya hama ternyata dapat dikaitkan dengan adanya sistem pertanian yang bersifat monokultur.

Pengaturan baris tanam berpengaruh terhadap penerimaan radiasi penyinaran matahari pada organ daun, meningkatkan kompetisi akar antar tanaman yang ditumpangsarikan, sehingga berkurangnya hasil produksi tanaman. Baris tanam antara tanaman jagung dan kacang-kacangan perlu diperhatikan karena dapat memicu keberadaan OPT semakin meningkat

karena selama pertumbuhannya, tanaman kacang-kacangan akan ternaungi oleh tanaman jagung.

Keadaan tanaman dapat mengakibatkan perlawanan iklim yang besar pada ruang sempit. Iklim mikro meliputi suhu, kelembaban dan cahaya (Chakraborty *et al.*, 1999). Dampak yang paling besar pengaruhnya adalah pada ekosistem pertanian yang menyebabkan terjadinya perubahan populasi dan status hama dan penyakit akibat peningkatan suhu dan perubahan curah hujan (Garret, 2006). Lingkungan mikro juga mempengaruhi aktivitas mikroorganisme di dalam tanah. Berdasarkan uraian-uraian yang dikemukakan diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manfaat pemberian tanaman sela dengan jumlah baris yang berbeda dan intensitas serangan terhadap hama dipertanaman jagung dengan sistem tanam tumpangsari yang dipengaruhi adanya iklim mikro perlu dikaji lebih lanjut melalui suatu penelitian.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Lempeni, Kecamatan Tempeh, Kabupaten Lumajang, Pada bulan Agustus 2012 sampai dengan November 2012. Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi jagung hibrida varietas P27, biji kedelai varietas wilis, biji kacang tanah varietas tuban, biji kacang hijau varietas walet, pupuk Urea, dan NPK, bajak, cangkul, alat pengukur panjang (roll meter/meteran), gembor,

sabit, penunggal, sendok, timba plastik, kantong plastik, alat tulis, kalkulator, dan kamera.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Terpisah (Split Plot Design), dengan dua belas perlakuan dan tiga ulangan yang terdiri dari perlakuan-perlakuan sebagai berikut :

Petak Utama (Main plot) terdiri dari 3 Jenis Tanaman Kacang-kacangan (K), diantaranya :

KH : Kacang Hijau sebagai tanaman sela

KT : Kacang Tanah sebagai tanaman sela

KD : Kacang Kedelai sebagai tanaman sela

Anak petak (Sub plot) terdiri dari Jumlah Barisan Kacang-kacangan (B), diantaranya :

B1 : Satu baris di antara dua baris tanaman jagung

B2 : Dua baris di antara dua baris tanaman jagung

B3 : Tiga baris di antara dua baris tanaman jagung

B4 : Tanpa tanaman sela (kontrol)

Parameter Pengamatan

1. Populasi Hama; Populasi hama diamati pada 10 tanaman sampel pada setiap ulangan pada masing-masing perlakuan yang dilakukan setiap 5 hari sekali selama 60 hari.
2. Intensitas serangan; Penghitungan nilai Intensitas serangan dengan tipe kerusakan bervariasi dengan menggunakan rumus dari Hunter et al. (1998):

$$P = \frac{\sum (n \cdot v)}{Z \times N} \times 100\%$$

Dimana:

P = Intensitas/beratnya kerusakan/serangan (%)

n = jumlah contoh yang diamati

v = nilai skor untuk tiap kategori kerusakan

N = jumlah total sampel yang diamati

Z = nilai skor kategori kerusakan yang tertinggi

Skor :

- 0 : tidak ada kerusakan pada daun tanaman yang diamati
- 1 : ada kerusakan 1%- 25% pada daun tanaman yang diamati
- 2 : ada kerusakan 26%-50% pada daun tanaman yang diamati
- 3 : ada kerusakan 51%-75% pada daun tanaman yang diamati
- 4 : ada kerusakan 76%-100% pada daun tanaman yang diamati

Untuk menghitung intensitas kerusakan dengan tipe kerusakan mutlak (penggerek batang jagung) digunakan rumus Moenandir et al. (1996) sebagai berikut :

$$P = \frac{a}{a + b} \times 100 \%$$

Dimana:

P = Intensitas kerusakan;

a = Jumlah ruas/batang yang terserang;

b = Jumlah ruas/ batang yang baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Populasi Hama

Populasi hama *A. exigua* pada tanaman jagung muncul ketika tanaman jagung mengalami perkecambahan, yaitu mulai umur tanaman jagung 10 hst sampai 25 hst, dengan gejala daun berlubang-lubang, menguning dan terdapat pada jaringan tanaman yang membusuk, tanaman layu, dan serangan berat dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi terhambat hingga tanaman mati.

O. chinensis mulai menyerang tanaman jagung ketika tanaman jagung berumur 15 hst dimana populasinya lebih banyak ditemukan pada kombinasi penanaman tumpangsari 3 baris yang ditandai dengan tingginya gejala kerusakan daun tanaman jagung.

O. furnacalis menyerang tanaman jagung ketika tanaman jagung memasuki fase reproduktif yaitu pada saat umur 35 hst hingga tanaman panen. Gejala serangan *O. furnacalis* pada tanaman jagung tampak pada batang dan pucuk daun tanaman jagung.

Larva *H. armigera* muncul dipertanaman jagung ketika tanaman jagung mulai terbentuk tongkol yaitu pada umur 55 hst. Larva ditemukan pada rambut tongkol dimana dalam satu tongkol terdapat satu larva yang diduga larva instar 2. Larva yang terdapat pada ujung tongkol jagung akan masuk menggerek tongkol melalui ujung tongkol.

Adapun hama-hama yang ditemukan pada tanaman kacang-kacangan, diantaranya:

Hama lalat kacang *A. phaseoli* muncul dan menyerang tanaman kacang pada saat perkecambahan dan pada tanaman kedelai pengamatan umur 7 hst mulai tampak gejala kerusakan pada daun, sedangkan pada kacang hijau mulai tampak gejala pada umur 5 hst. Gejala serangan dan kerusakan mulai terlihat jelas berupa bintik-bintik putih bekas tusukan alat peletak telur pada pangkal kotiledon, dan atau pangkal daun. *L. indicata* muncul pada tanaman kedelai pada umur tanaman 20 hari setelah tanam dengan menyerang bagian daun dengan cara menggulung daun dan memakan permukaan daun, dan menyerang tanaman pada fase vegetatif. Hama *Empoasca* sp muncul dipertanaman sejak tanaman kacang berumur 20 hari setelah tanam dengan gejala serangannya terdapat bintik-bintik putih bekas tusukan *Empoasca* sp pada bagian bawah permukaan daun kacang-kacangan.

Ulat jengkal mulai muncul dipertanaman kacang hijau dan kedelai pada umur tanaman 20 hst. Populasi hama ini akan meningkat dengan bertambahnya umur tanaman dan keberadaan ulat jengkal akan menurun ketika tanaman memasuki fase generatif. *S. litura* mulai muncul di pertanaman kacang tanah mulai umur tanaman 20 hst dimana larva muda memakan daun sehingga bagian daun yang tertinggal hanya epidermis atas dan meninggalkan tulang daun saja dan ketika larva tua gejala kerusakannya semakin tinggi karena larva memakan daun hingga merusak tulang daun yang ditandai dengan terdapat lubang-lubang bekas gigitan pada daun.

Populasi hama *R. linearis* muncul dipertanaman kacang hijau dan kedelai pada umur tanaman 35 hst hingga tanaman kacang-kacangan panen. Tingkat serangan muncul ketika tumbuh polong yang ditandai adanya bekas tusukan hama *R. linearis* yang menyebabkan polong menjadi hampa. Hama *M. testulalis* mulai muncul dan menyerang polong kacang hijau pada umur tanaman 40 hst dan keberadaan populasi hama ini akan terus meningkat hingga tanaman kacang hijau telah di panen.

Pengamatan terhadap musuh alami pada pertanaman jagung dan kacang-kacangan yang di peroleh, antara lain: Laba-laba (*Clubiona japonicola*), Kumbang kubah (kumbang helm/ koks), Lebah / Tawon, Capung, dan Belalang sembah.

Tabel 1. Tabel populasi *H. armigera* pada tanaman jagung per petak perlakuan

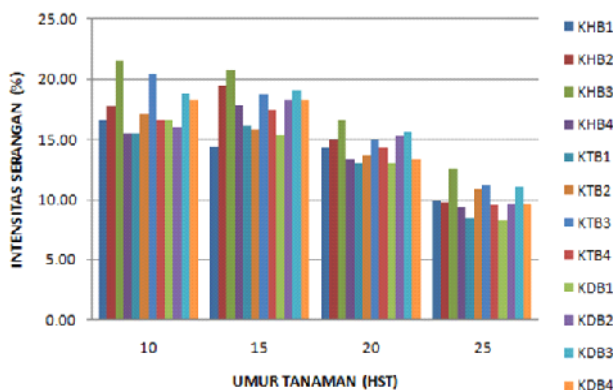
Perlakuan	<i>H. armigera</i>	
	55 hst	60 hst
Tanaman Sela		
Kacang Hijau	0,58	3,00
Kacang Tanah	0.83	3.25
Kacang Kedelai	1.08	3.42
BNT 5 %	ns	ns
Jumlah baris Kacang-kacangan		
1 Baris Tanam	0,56	3,00
2 Baris Tanam	0,89	3,00
3 Baris tanam	1,00	3,56
Kontrol	0,89	3,33
BNT 5 %	ns	ns

Keterangan: Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, ns: tidak berbeda nyata.

Tabel 1 menunjukkan populasi *H. armigera* pada umur 60 hst mengalami peningkatan jumlah populasi, di duga larva yang berada pada tongkol jagung merupakan larva yang berpindah dari tanaman inang lainnya seperti tanaman kacang-kacangannya. Pemberian kombinasi tertinggi yaitu ketika dikombinasikan dengan tanaman kedelai dengan rata-rata tertinggi pada 60 hst yaitu 3.42 ekor per petak perlakuan disebabkan karena tanaman kedelai merupakan salah tanaman inang dari *H. armigera* dan dengan kombinasi jumlah baris tanam, pemberian 3 baris tanam tanaman sela menunjukkan keberadaan hama semakin meningkat dikarenakan pada kombinasi 3 baris, mampu menciptakan lingkungan yang mendukung *H. armigera* untuk berkembangbiak.

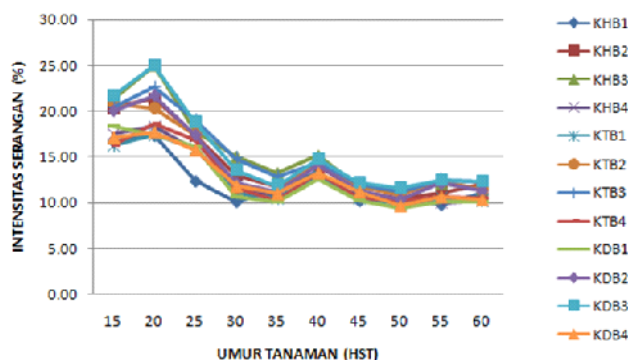
Intensitas Serangan

Intensitas serangan *A. exigua* yang digambarkan pada grafik (Gambar 1) menunjukkan pada perlakuan khb3 tingkat kerusakan paling tinggi dikarenakan pertumbuhannya lebih cepat dan hampir semua bagian tanaman menutupi permukaan tanah sehingga mampu menciptakan iklim mikro yang mendukung *A. exigua* ada dipertanaman. Tanaman yang tahan terhadap serangan *A. exigua* akan tetap tumbuh sampai fase generatif.



Gambar 1. Grafik Perkembangan Intensitas Kerusakan *A. exigua* pada Tanaman Jagung

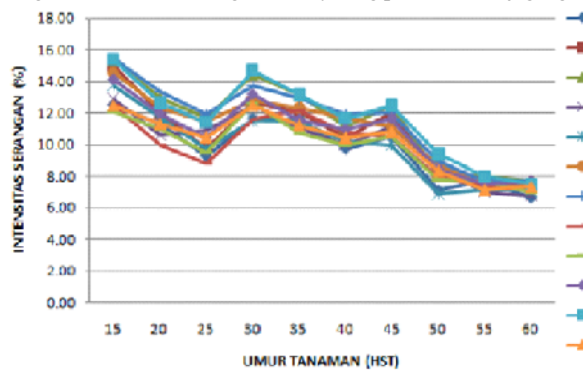
Intensitas serangan *O. chinensis* yang digambarkan pada grafik (Gambar 2) menunjukkan kerusakan tanaman jagung yang semakin meningkat dan menurun secara berkala, dikarenakan belalang merupakan serangga yang aktif bergerak dan lincah sehingga belalang dapat berpindah-pindah tempat dengan cepat untuk mencari tempat yang diinginkannya atau mencari mangsa atau menghindari dari predatornya. Pada grafik tersebut menunjukkan kerusakan tanaman cenderung menurun mengikuti pertumbuhan tanaman, dikarenakan hama ini lebih menyukai bagian tanaman yang masih muda untuk dimakan.



Gambar 2. Grafik Perkembangan Intensitas Kerusakan *O. chinensis* pada Tanaman Jagung

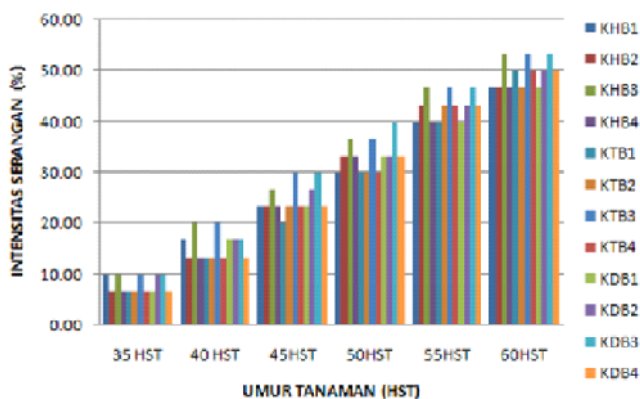
Intensitas serangan *L. indicata* yang digambarkan pada grafik (Gambar 3) menunjukkan kerusakan tanaman cenderung meningkat dan menurun secara berkala, dikarenakan hama aktif bergerak berpindah-pindah mencari makanan terutama pada daun yang masih muda. Kerusakan tanaman tertinggi terjadi pada perlakuan kdb3 dimana hama ini memiliki tanaman inang pada tanaman kedelai, dan ketika tanaman jagung

ditumpangсарikan dengan kedelai dengan kerapatan 3 baris memberikan ruang *L. indicata* untuk bergerak menyerang pada tanaman jagung.



Gambar 3. Grafik Perkembangan Intensitas Kerusakan *L. indicata* pada Tanaman Jagung

Intensitas serangan *O. furnacalis* yang digambarkan pada grafik (Gambar 4) menunjukkan kerusakan tanaman cenderung meningkat mengikuti pertumbuhan tanaman hingga tanaman jagung panen. Hal ini disebabkan karena tanaman jagung pada fase vegetatif mampu memproduksi senyawa dimboa yang menyebabkan tanaman jagung tahan terhadap serangan penggerek batang *O. furnacalis*. Namun ketika tanaman jagung memasuki fase generatif produksi senyawa dimboa pada tanaman jagung mulai berkurang, sehingga menyebabkan serangan *O. furnacalis* semakin meningkat dengan bertambahnya umur tanaman hingga panen.



Gambar 4. Grafik Perkembangan Intensitas Kerusakan *O. furnacalis* pada Tanaman Jagung

Kerusakan tanaman tertinggi terjadi pada kerapatan tanaman 3 baris tanam kacang-kacangan karena *O. furnacalis* mempunyai lebih dari satu generasi dalam setahun karena didukung oleh curah hujan yang memberikan pengaruh penting pada aktivitas ngengat dan oviposisinya. Pernyataan ini diperkuat oleh pernyataan Suyuti et al. (1977) bahwa waktu tanam yang baik untuk menghindari serangan penggerek batang adalah pada awal musim hujan dan paling lambat empat minggu sejak mulai musim hujan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dengan kombinasi kerapatan tanaman sela 3 baris kacang-kacangan dapat mempengaruhi keberadaan populasi hama dipertanaman jagung lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan 2 baris, 1 baris maupun kontrol yang ditandai dengan tingginya tingkat serangan hama yaitu serangan *A. exigua* dengan rata-rata 16.84%, *O. chinensis* dengan rata-rata 12.06%, serangan penggulung daun dengan rata-rata 7.63% dan *O. furnacalis* dengan rata-rata 53.33%. Dan dengan semakin banyak jumlah baris kacang-kacangan diantara dua baris tanaman jagung maka hasil kacang-kacangan pun semakin besar, tetapi terhadap hasil tanaman jagung mengalami penurunan. Namun dengan hasil tingkat kerusakan tersebut tidak menyebabkan tanaman jagung mati.

Untuk mengetahui perbedaan pemberian modifikasi iklim, peneliti menyarankan untuk dilakukan penelitian serupa pada awal musim kemarau mengingat penelitian ini dilakukan pada awal musim hujan untuk mengetahui perbedaan pengaruh iklim mikro yang diciptakan dengan adanya pemberian modifikasi jumlah baris tanaman sela diantara dua baris tanaman jagung terhadap keberadaan hama di pertanaman dan intensitas seranganya terhadap tanaman jagung, sehingga dengan demikian dapat bermanfaat bagi petani agar berhati-hati di dalam menentukan musim tanam tanaman jagung yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Beets WC. 1982. Plant interrelationship and competition. In: Multiple Cropping and Tropical Farming Systems. Westview Press. 178p.
- Chakraborty S, AV Tiedemann, PS Tenget. 2000. Climate change: Potential impact on plant diseases. *Environmental Pollution* 108:317– 326.
- Garret KA. 2006. Climate change effect to plant disease: genome to ecosystem. *Ann, Rev. Phytopathol* 44: 489- 509.
- Haryadi SS. 1996. Pengantar Agronomi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Hunter WB, E Hiebert, SE Webb, JH Tsai, JE Polston. 1998. Ocation of geminivirus in the whitefly *Bemisia tabaci* (Homoptera: Aleyrodidae). *Plant Disease*. 82: 1147-151.
- Moenandir J, MD Maghfoer, A Sulaiman. 1996. Periode Kritis Kacang Tanah terhadap Gulma. Risalah Seminar Nasional Prospek Pengembangan Agribisnis Kacang Tanah di Indonesia.
- Pimentel D. 1982. Perspectives of integrated pest management. *Crop Protection* 1(1):5-26.
- Soekartawi. 1995. Analisis Usahatani. Jakarta: UI-Press.
- Suyuti Z, MS Pandang, F Bahar. 1977. Pengaruh Waktu Tanam Jagung Terhadap Populasi Pada Intercropping jagung dengan kacang - kacangan. Departemen Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. LPPP. Bogor.